

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-161239

(43)Date of publication of application : 13.06.2000

(51)Int.Cl.

F04B 53/00

F04C 15/00

F16L 27/12

(21)Application number : 10-332374

(71)Applicant : EBARA CORP

(22)Date of filing : 24.11.1998

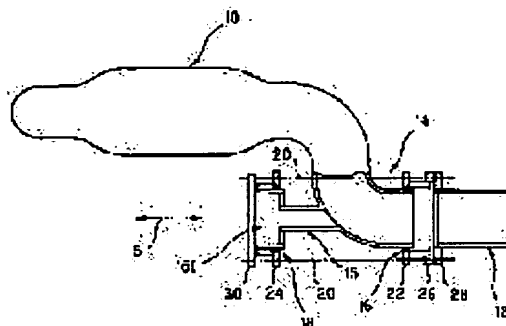
(72)Inventor : YAMADA KOICHIRO  
TAKASHIMA MICHIO

## (54) PUMP CASING

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pump casing which absorbs the thermal expansion, while is not necessary to support a thrust owing to the inner pressure of a pump and a piping.

**SOLUTION:** A special casing 14 to connect a pump 10 and a piping 12, and composed integrally with a pump casing, is provided, the special casing 14 has a branch part 15 branched on the extending line of the piping 12, and at the same time, it furnishes the expansible parts 16 and 18 at the connecting part with the piping 12, and the branching part 15 respectively. The expansible parts 16 and 18 are slidable in the axial direction S of the piping 12, and they have a sealing structure to prevent the leaking of the fluid at the inside, and the branching part 15 of the piping 12 and the special casing, and the side connecting position of the piping 12, are fastened by a stay bolt 20 so as to fix integrally.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3620698

[Date of registration] 26.11.2004

[Number of appeal against examiner's decision of

**BEST AVAILABLE COPY**

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-161239

(P2000-161239A)

(43) 公開日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 0 4 B 53/00		F 0 4 B 21/00	W 3 H 0 4 4
F 0 4 C 15/00		F 0 4 C 15/00	E 3 H 0 7 1
F 1 6 L 27/12		F 1 6 L 27/12	G 3 H 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-332374

(22) 出願日 平成10年11月24日 (1998. 11. 24)

(71) 出願人 000000239

株式会社荏原製作所

東京都大田区羽田旭町11番1号

(72) 発明者 山 田 幸一郎

東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社  
荏原製作所内

(72) 発明者 高 嶋 道 雄

東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社  
荏原製作所内

(74) 代理人 100071696

弁理士 高橋 敏忠 (外1名)

Fターム(参考) 3H044 BB08 CC09 CC16 DD13 DD28

3H071 BB17 CC05 CC47 DD38

3H104 JA08 JB07 JC09 JD01 LG22

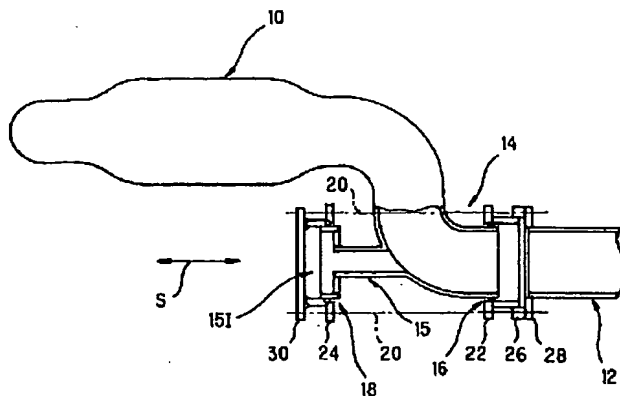
(54) 【発明の名称】 ポンプケーシング

(57) 【要約】

【課題】 熱膨張を吸収すると共に、ポンプや配管の内圧によるスラストを支持する必要がなくなるようなポンプケーシングの提供。

【解決手段】 ポンプ (10) と配管 (12) とを接続し、且つ、ポンプケーシングと一体に構成された特殊ケーシング (14) を設け、該特殊ケーシング (14) は配管 (12) の延長線上に分岐する分岐部分 (15) を有すると共に、配管 (12) との接続部分と分岐部分

(15) のそれぞれに伸縮可能部分 (16、18) を設けており、該伸縮可能部分 (16、18) は配管 (12) の軸方向 (S) にスライド可能であり且つ内部の流体が漏洩しない様なシール構造を有しており、配管 (12) と特殊ケーシングの分岐部分 (15) 及び配管 (12) 側接続箇所とは控えボルト (20) により締結されて一体的に固定されている。



がケーシングに伝達され、ケーシングを変形させる恐れがある。

【0003】しかしながら、プレス製ポンプケーシングは、本来、荷重に対して柔構造であるとの観点から見ると、ポンプケーシング単体で強度機能と剛性機能とを同時に満足させるのは困難である。そのため、従来のプレス製ポンプケーシングは、剛性を確保するため、内部圧力に対して必要な強度以上に板厚を厚くすると共に、ポンプケーシングに複雑な形状をした補強部材を設け、ポンプケーシングを補強している。これによって、吸入フランジ又は吐出フランジに加わった配管外力をケーシングと据付脚で支えている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の据付脚を備えたラインポンプは、上述したように、配管外力によるケーシングの変形を防止するためにポンプケーシングの剛性を確保するようにしていた。そのため、内圧に対して必要な強度以上に板厚を厚くし、かつ複雑な形状をした別部材からなる補強部材を設けて、ポンプケーシングを補強しなければならなかった。そのため、板厚の増加によってプレス成形がしにくくなり、又、複雑な形状をした補強部材を設けていたため、製作コストが上昇するという問題点があった。

【0005】本発明は上述の事情に鑑みなされたもので、その目的とする処は、配管外力によるポンプケーシングの変形を抑えることができると共に、配管外力、内部圧力に対して適正な板厚を有し、必要以上に板厚を厚くする必要がなく、又、ポンプケーシングを補強するための補強部材を設ける必要がない設置型板金製ポンプを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、本発明の設置型板金製ポンプの第1の態様は、板金製ケーシングを備え、吸入ノズルと吐出ノズルとが同一線上に配置される板金製ポンプにおいて、前記吸入ノズル又は吐出ノズルに接続されるとともにこれを支持するフランジ部と、該フランジ部から設置部に向かって延設された脚部とからなる据付脚を備えたことを特徴とするものである。

【0007】また、本発明の設置型板金製ポンプの第2の態様は、板金製ケーシングを備えた板金製全周流型ポンプにおいて、前記ケーシングに設けられた鋸部を相手部品とともに挟持して該ケーシングを支持するフランジ部と、該フランジ部から設置部に向かって延設された脚部とからなる据付脚を備えたことを特徴とするものである。

【0008】

【作用】本発明の第1の態様によれば、配管外力がフランジ部に加わっても、この配管外力はベースに固定された脚部で支える。したがって、配管外力がケーシングに

かかることなく、ケーシングが変形する恐れがないため、ケーシングを必要以上に厚肉にする必要がなく、又、ケーシングを補強部材等により補強する必要がない。

【0009】本発明の第2の態様によれば、吸入フランジ又は吐出フランジに加わった配管外力はケーシング及びベースに固定された据付脚で支える。したがって、配管外力がモータにかかることがない。

【0010】

【実施例】以下、本発明に係る設置型板金製ポンプの一実施例を図1乃至図3を参照して説明する。図1はラインポンプの正面図、図2はその縦断面図、図3は据付脚の側面図である。図1で示されるように、ラインポンプ1は左右一對の据付脚12、12によってベース13に支持されている。ラインポンプ1は、ステンレススチール等の鋼板をプレス成形により成形したケーシング2を備えている。ケーシング2内は、図2に示されるように仕切板3によって吸入室4とハイドロ室5とに分離されており、ハイドロ室5内に羽根車6が配設されている。羽根車6はモータMの主軸7の自由端に連結され支持されており、この主軸7とケーシングカバー8との間には軸封装置9が設けられている。

【0011】また、ケーシング2には、吸入室4に連通される吸入ノズル10と、ハイドロ室5に連通される吐出ノズル11とが設けられている。そして、吸入ノズル10及び吐出ノズル11には、それぞれ中間リング14を介して据付脚12、12が固定されている。即ち、中間リング14はケーシング本体と同材質のステンレススチール等からなり、開口部14aと凹部14bと雄ねじ部14cとを有し、その前端面が相手側フランジ（図示せず）とのシール面14sになっている。そして、中間リング14の開口部14aに吸入ノズル10（又は吐出ノズル11）の小径部10b（又は11b）が溶接により接合され、中間リング14の凹部14bがインロー嵌合部を構成し、この凹部14bに吸入ノズル10（又は吐出ノズル11）の大径部10a（又は11a）が嵌合されるとともに溶接により接合されている。一方、据付脚12は、図2及び図3に示されるようにその上部に形成されたフランジ部15と、フランジ部15より下方に延設された脚部16とからなり、フランジ部15は、ケーシング本体とは異なった材料、例えば、鋳鉄（FC）等からなり、その内端部に雌ねじ部15aを有し、この雌ねじ部15aによって中間リング14に螺合され固定されている。また、据付脚12の脚部16はベース13にボルト等によって固定されている。

【0012】上述したように、本実施例においては、配管外力がフランジ部15に加わっても、この配管外力は脚部16を通してベース13に伝達される。したがって、配管外力によってケーシングが変形する恐れがないため、ケーシングを必要以上に厚肉にする必要がなく、

又、ケーシングを補強部材等により補強する必要がなく、製作コストの低減を図ることができる。

【0013】また、本実施例においては、吸込フランジ及び吐出フランジを、環状の中間リング14と、中間リング14に固定された厚肉のフランジ部15とにより構成したため、フランジ部15をプレス成形以外の方法で製作でき、フランジ部単体の剛性を確保することができる。また、吸込フランジ及び吐出フランジを接液部の中間リング14と非接液部のフランジ部15とに分割できるため、フランジ部15をケーシング本体とは別材質の、例えば、鋳鉄等を使用することが可能となり、材料費の低減及び製作コストの低減を図ることができる。

【0014】次に、本発明の他の実施例を図4及び図5を参照して説明する。図4は、ラインポンプの一種である全周流型インラインポンプを示す正面図、図5はその断面図である。本実施例に示すインラインポンプ20は、図4に示されるように、左右一對の据付脚12、12によってベース13に支持されている。インラインポンプ20は、図5に示されるように吸込側外ケーシング21と、吐出側ケーシング40と、この吸込側外ケーシング21と吐出側ケーシング40間を接続する外筒41とを備えている。吸込側外ケーシング21と外筒41とはフランジ45、45により、吐出側ケーシング40と外筒41とはフランジ46、46によりそれぞれ接続されている。そして、これら吸込側外ケーシング21、吐出側ケーシング40及び外筒41とで外側ケーシングが構成され、このケーシング内にはキャンドモータ42が配設されている。なお、キャンドモータ42は外筒41に固定されており、又、一般的なキャンドモータを使用しているため、図5においては、その詳細は図示していない。

【0015】前記吸込側外ケーシング21は、切頭円錐台上の本体部22と、この本体部22より吸込側に延設された円筒状の吸込ノズル23と、この吸込ノズル23の反対側の開口部側に設けられた鏝部24とを備えている。また、吐出側ケーシング40も同様に、切頭円錐台上の本体部47と、この本体部47より吐出側に延設された円筒状の吐出ノズル48と、この吐出ノズル48の反対側の開口部側に設けられた鏝部49とを備えている。

【0016】一方、吸込側外ケーシング21の内側には、内ケーシング30が設けられており、この内ケーシング30は容器状の本体部31と、この本体部31より吸込側に延設された円筒状の吸込側部32とから構成されている。そして、内ケーシング30の本体部31の内側にはガイドベンまたはポリュートを構成する案内装置33が設置されている。案内装置33はインロー嵌合部を有し、このインロー嵌合部がキャンドモータ42の外筒と嵌合されている。このキャンドモータ42の外筒は高い剛性を有しており、この外筒に案内装置33が支

持されるため、結果として、内ケーシング30は高い剛性を有したキャンドモータ42の外筒に支持されることになる。内ケーシング30の吸込側部32の一端は、吸込ノズル23の近傍まで延びている。そして、内ケーシング30の吸込側部32の端部と吸込側外ケーシング21の吸込ノズル23との間隙には、弾性材からなるシール部材35が介装されており、このシール部材35によって吸込側（低圧側）と吐出側（高圧側）とがシールされている。

10 【0017】内ケーシング30の内側には羽根車6が収容されており、この羽根車6はキャンドモータ42の主軸7に連結され支持されている。また、内ケーシング30の吸込側部32の内側には旋回防止板18が固定されている。内ケーシング30の吸込側部32の後端部はライナー部Lを構成し、羽根車6の吸込側の端縁部6aとライナー部Lとの間には僅かなクリアランスが形成されている。

20 【0018】また、前記吸込ノズル23及び吐出ノズル48には、図1に示す実施例と同様に据付脚12が接続固定されている。据付脚12は、図1に示す構成と全く同様であるため、その説明は省略する。

【0019】次に、本発明の更に他の実施例を図6及び図7を参照して説明する。図6は、図4に示す実施例と同様にラインポンプの一種である全周流型インラインポンプを示す正面図である。本実施例においては、吸込側外ケーシング21と外筒41とを接続する部位に据付脚51を設けるとともに、吐出側ケーシング40と外筒41とを接続する部位に据付脚51を設けている。本実施例においても、据付脚51はフランジ部52と、このフランジ部52から下方に延設された脚部53とからなっている。フランジ部52とケーシングとの関係は図6のVII部詳細を示す図7に示されるように、吸込側外ケーシング21と外筒41との間、及び吐出側ケーシング40と外筒41との間にそれぞれガスケット54を介装し、フランジ部52に対向してリング状のフランジ55を設け、これらフランジ部52とフランジ55とをボルト50により締め付けることにより、吸込側外ケーシング21と外筒41及び吐出側ケーシング40と外筒41とをそれぞれ一体化する。また、据付脚51の脚部53はベース13にボルト等により固定する。

40 【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、配管外力がフランジ部に加わっても、この配管外力はベースに固定された脚部で支える。したがって、配管外力がケーシングにかかることがなく、ケーシングが変形する恐れがないため、ケーシングを必要以上に厚肉にする必要がなく、又、ケーシングを補強部材等により補強する必要がなく、製作コストの低減を図ることができる。

50 【0021】また、本発明においては、吸込ノズル又は吐出ノズルと据付脚のフランジ部との間に、中間リング

を設け、中間リングにねじ込みによりフランジ部を固定するように構成したため、フランジ部及び脚部をプレス成形以外の方法で製作でき、フランジ部及び脚部単体の剛性を確保することができる。また、吸込フランジ又は吐出フランジを、接液部の中間リングと非接液部のフランジ部とにより構成したため、フランジ部をケーシングとは別材質の、例えば、鋳鉄等を使用することが可能となり、材料費の低減及び製作コストの低減を図ることができる。しかも、吸込フランジ及び吐出フランジは、ポンプ型式に関係なく共用することができる。

【0022】さらに本発明によれば、吸込フランジ、吐出フランジ、又は、ケーシング取付フランジを除くケーシング本体は、据付脚を有しない非設置型と共用できる。

【0023】また、本発明の第2の態様によれば、吸込フランジ又は吐出フランジに加わった配管外力はケーシング及びベースに固定された据付脚で支える。したがって、配管外力がモータにかかることがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る設置型板金製ポンプの一実施例を示す正面図である。

【図2】本発明に係る設置型板金製ポンプの一実施例を示す断面図である。

【図3】据付脚の側面図である。

【図4】本発明に係る設置型板金製ポンプの他の実施例を示す正面図である。

【図5】本発明に係る設置型板金製ポンプの他の実施例を示す断面図である。

【図6】本発明に係る設置型板金製ポンプの更に他の実

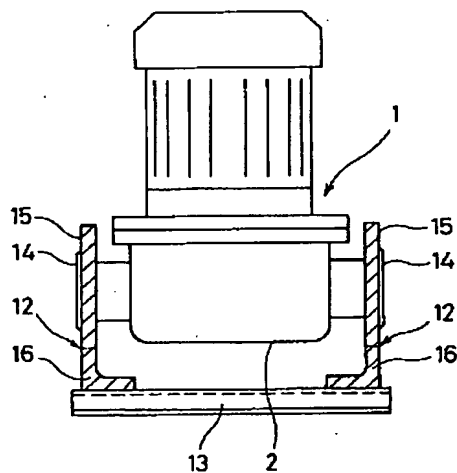
施例を示す正面図である。

【図7】図6におけるVII部の詳細を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 ラインポンプ
- 2 ケーシング
- 3 仕切板
- 4 吸込室
- 5 ハイドロ室
- 10 6 羽根車
- 7 主軸
- 8 ケーシングカバー
- 9 軸封装置
- 10 10 吸込ノズル
- 11 11 吐出ノズル
- 12, 51 12, 51 据付脚
- 13 ベース
- 14 中間リング
- 15, 52 15, 52 フランジ部
- 16, 53 16, 53 脚部
- 20 20 インラインポンプ
- 21 21 外ケーシング
- 23 23 吸込ノズル
- 30 30 内ケーシング
- 40 40 吐出側ケーシング
- 41 41 外筒
- 42 42 キャンドモータ
- 48 48 吐出ノズル

【図1】



【図2】

